

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Смоленский государственный университет»

Кафедра прикладной математики и информатики

«Утверждаю»
Проректор по учебно-
методической работе
Ю.А. Устименко
«23» июня 2022 г.

Программа производственной практики
Б2.В.02(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика

Направление подготовки: **09.03.03 Прикладная информатика**
Направленность (профиль): **Информационные системы организаций и предприятий**
Форма обучения: заочная
Курс – 4, 5
Семестр – 8, 9
Всего зачетных единиц – 10, часов – 360
Форма отчетности: зачет – 8, 9 семестр

Программу разработал
кандидат педагогических наук, доцент Киселева О.М.

Одобрена на заседании кафедры
«16» июня 2022 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой

С.В. Козлов

Смоленск
2022

1. Место дисциплины в структуре ОП

Технологическая (проектно-технологическая) практика относится к дисциплинам Блока 2. Практика, части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика. Она проводится на 4, 5 курсах в 8, 9 семестрах. При прохождении данной практики необходимы компетенции студентов, сформированные при изучении таких дисциплин, как «Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий», «Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных», «Проектирование программно-аппаратных комплексов», «Базы данных» и др.

Будущему специалисту важно глубоко разбираться в современной информатике. Поэтому компетенции, сформированные при прохождении практики, необходимы для последующего изучения курсов «Программная инженерия», «Администрирование информационных систем», написания выпускной квалификационной работы бакалавра и его дальнейшей профессиональной деятельности.

В связи с этим «Технологическая (проектно-технологическая) практика» занимает важное место в предметной подготовке бакалавров по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

Прохождение практики основано на традиционных методах высшей школы, тесной взаимосвязи со смежными курсами.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индикаторы достижения
ПК-1 - Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, собирать детальную информацию, формировать требования к автоматизированной информационной системе (ERP-системе)	Знать: методику проведения обследования организаций с целью выявления информационных потребностей пользователей; требования, предъявляемые к логистической информационной системе; возможности типовых ИС, архитектуру, устройство и функционирование вычислительных сетей, коммуникационное оборудование и сетевые протоколы, теорию баз данных и основы программирования; основы бухгалтерского учета, управления торговлей, поставками, запасами, управления персоналом, управления организацией, экономической теории. Уметь: выявлять информационные потребности пользователей, формулировать требования к логистической информационной системе, осуществлять сбор детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика. Владеть: методами, способами и инструментами выявления информационных потребностей пользователей, методикой обследования организации, навыками по информированию заказчика о возможностях типовых ИС.
ПК-2 - Способен проводить описание прикладных процессов и информационного	Знать: основные принципы и методы описания и анализа прикладной области,

<p>обеспечения и проектировать автоматизированные информационные системы (ERP-системы)</p>	<p>информационных потребностей, формирования требований к информационным системам, методы формализации и структурирования данных, основные методы и технологии проектирования информационных систем, возможности типовых ИС, архитектуру, устройство и функционирование вычислительных сетей, коммуникационное оборудование и сетевые протоколы, теорию баз данных и основы программирования.</p> <p>Уметь: проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к информационным системам, формализовывать и структурировать полученную информацию, осуществлять сравнительный анализ и выбор информационно-коммуникационной технологии для решения поставленных задач, проектировать информационные системы.</p> <p>Владеть: навыками сбора и анализа информации, необходимой для решения поставленных производственных задач, навыками по формализации и структурированию данных, навыками работы с прикладным программным обеспечением для проектирования современных информационных систем.</p>
<p>ПК-3 - Способен создавать прототипы автоматизированных информационных систем (ERP-систем), разрабатывать программный код информационной системы и баз данных информационной системы для управления бизнес-процессами, создавать прикладное программное обеспечение</p>	<p>Знать: современные языки программирования, их синтаксис, языки программирования и работы с базами данных, теорию баз данных, инструменты и методы тестирования характеристик ИС и прототипирования пользовательского интерфейса, возможности типовой ИС, ее устройство и функционирование, основы современных операционных систем, систем управления базами данных.</p> <p>Уметь: кодировать на языках программирования, тестировать результаты прототипирования, тестировать разрабатываемую ИС (модульное, интеграционное тестирование), обнаруживать и устранять несоответствия и дефекты.</p> <p>Владеть: навыками по созданию прикладного программного обеспечения, разработке прототипов ИС, разработке кода ИС и баз даны ИС, тестирования ИС, устранения обнаруженных несоответствий</p>

3. Тип практики

Производственная, технологическая (проектно-технологическая).

Технологическая (проектно-технологическая) практика студентов-бакалавров направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика проводится в рамках общей концепции профессиональной подготовки. Основная идея технологической практики, которую должно обеспечить ее содержание, заключается в формировании умений, связанных с профессиональной практической деятельностью.

Консультирование студентов осуществляется в индивидуальном порядке на занятиях и во внеурочное время. Выполнение самостоятельной работы оценивается по электронным материалам, подготовленным студентами. Результаты деятельности накапливаются в индивидуальных портфолио студентов.

Успешное освоение учебной практики предполагает активное, творческое участие студента путем ежедневной планомерной работы.

Основными направлениями работы студента во время производственной практики являются:

- ознакомление с предприятием (организацией), его производственной, организационно-функциональной структурой;
- изучение математических методов и моделей, а также информационных технологий, применяемых на предприятии (организации);
- изучение основных проектных решений по разработкам, выполняемым на предприятии (организации);
- ознакомление с методологией эксплуатации системного, инструментального и прикладного программного обеспечения;
- приобретение практических навыков разработки системного или прикладного программного обеспечения, предназначенного для решения прикладных задач в конкретных предметных областях.
- приобретение практических навыков работы на конкретных рабочих местах.

4. Место проведения практики

В качестве баз практики возможны различные варианты предприятий, использующие в своей деятельности математические методы, модели и информационные технологии, по направлениям деятельности:

- предприятие-производитель;
- финансовые учреждения;
- банки;
- коммерческие фирмы;
- государственные и муниципальные учреждения;
- лаборатории и кафедры университета.

Место прохождения производственной практики может быть выбрано студентом самостоятельно.

Способ проведения практики – стационарная или выездная.

Форма проведения – дискретно.

5. Этапы прохождения практики

Семестр 8		
№ п/п	Этапы практики	Содержание этапа
1.	Подготовительный этап	Установочная конференция

2.	Инструктаж по прохождению практики и правилам безопасности работы на предприятии	Знакомство с общими функциональными обязанностями, правилами техники безопасности на предприятии, на конкретном рабочем месте, при работе с электрическими устройствами
3.	Ознакомление с организацией работы на предприятии или в структурном подразделении	Знакомство с режимом работы, формой организации труда и правилами внутреннего распорядка, структурными подразделениями предприятия, штатным расписанием; с принципами управления, руководства и осуществления должностных обязанностей
4.	Ознакомление с должностными и функциональными обязанностями	Изучение прав и обязанностей сотрудника, должностной инструкции, регламентирующей его деятельность. Знакомство с правами и обязанностями других сотрудников и руководителей. Согласование с руководителем практики задания, постановка цели и задач практики
5.	Ознакомление с техническим парком ВТ и существующей системой сетевых телекоммуникаций	Знакомство с техническими характеристиками средств вычислительной техники, имеющихся в данном подразделении; конфигурацией компьютерной сети; способом подключения к глобальной сети, используемых сетевых технологий. Получить профессиональные навыки по сопровождению и эксплуатации сетевого программного обеспечения. Изучение методов администрирования локальной сети (создание учетных записей пользователя, назначение прав доступа на сетевые ресурсы) и настройки сетевых протоколов
6.	Ознакомление с используемым системным программным обеспечением, корпоративными стандартами	Знакомство с используемым на предприятии и в структурном подразделении системным программным обеспечением, корпоративными стандартами. Оценка соответствия используемого системного программного обеспечения классу решаемых задач
7.	Изучение математических методов и моделей, используемых на предприятии	Изучить необходимый математический аппарат, используемый для решения прикладных задач
8.	Изучение технологий разработки, внедрения и сопровождения системных и прикладных программ, используемых на предприятии	Изучить используемые технологии по разработке, внедрению и сопровождению системных или прикладных программ: используемая операционная система, СУБД, языки программирования или моделирования. Ознакомиться с существующей технической документацией по установке, настройке и эксплуатации программного обеспечения, используемого в данном структурном подразделении. Изучить входную, выходную, нормативно-справочную информацию, способы ее организации, структуру обрабатываемых данных, технологию хранения и восстановления информации

9.	Разработка математической модели в соответствии с заданием на практику	Осуществить выбор математического аппарата для разработки математической модели. Разработать математическую модель
10.	Разработка системных и прикладных программ в соответствии с заданием на практику	Составить техническое задание и проектную документацию для разрабатываемой системы с использованием CASE – средств. Разработать программу для решения поставленной задачи, методику ее тестирования и эксплуатационную документацию
11.	Подготовка отчета и сдача отчета	Написание отчета по производственной практике
Семестр 9		
№ п/п	Этапы практики	Содержание этапа
1.	Подготовительный этап	Установочная конференция
2.	Инструктаж по прохождению практики и правилам безопасности работы на предприятии	Знакомство с общими функциональными обязанностями, правилами техники безопасности на предприятии, на конкретном рабочем месте, при работе с электрическими устройствами
3.	Ознакомление с организацией работы на предприятии или в структурном подразделении	Знакомство с режимом работы, формой организации труда и правилами внутреннего распорядка, структурными подразделениями предприятия, штатным расписанием; с принципами управления, руководства и осуществления должностных обязанностей
4.	Ознакомление с должностными и функциональными обязанностями	Изучение прав и обязанностей сотрудника, должностной инструкции, регламентирующей его деятельность. Знакомство с правами и обязанностями других сотрудников и руководителей. Согласование с руководителем практики задания, постановка цели и задач практики
5.	Ознакомление с техническим парком ВТ и существующей системой сетевых телекоммуникаций	Знакомство с техническими характеристиками средств вычислительной техники, имеющихся в данном подразделении; конфигурацией компьютерной сети; способом подключения к глобальной сети, используемых сетевых технологий. Получить профессиональные навыки по сопровождению и эксплуатации сетевого программного обеспечения. Изучение методов администрирования локальной сети (создание учетных записей пользователя, назначение прав доступа на сетевые ресурсы) и настройки сетевых протоколов
6.	Ознакомление с используемым системным программным обеспечением, корпоративными стандартами	Знакомство с используемым на предприятии и в структурном подразделении системным программным обеспечением, корпоративными стандартами. Оценка соответствия используемого системного программного обеспечения классу решаемых задач
7.	Изучение математических методов и моделей,	Изучить необходимый математический аппарат, используемый для решения прикладных задач

	используемых на предприятии	
8.	Изучение технологий разработки, внедрения и сопровождения системных и прикладных программ, используемых на предприятии	Изучить используемые технологии по разработке, внедрению и сопровождению системных или прикладных программ: используемая операционная система, СУБД, языки программирования или моделирования. Ознакомиться с существующей технической документацией по установке, настройке и эксплуатации программного обеспечения, используемого в данном структурном подразделении. Изучить входную, выходную, нормативно-справочную информацию, способы ее организации, структуру обрабатываемых данных, технологию хранения и восстановления информации
9.	Разработка математической модели в соответствии с заданием на практику	Осуществить выбор математического аппарата для разработки математической модели. Разработать математическую модель
10.	Разработка системных и прикладных программ в соответствии с заданием на практику	Составить техническое задание и проектную документацию для разрабатываемой системы с использованием CASE – средств. Разработать программу для решения поставленной задачи, методику ее тестирования и эксплуатационную документацию
11.	Подготовка отчета и сдача отчета	Написание отчета по производственной практике

6. Критерии оценивания результатов освоения дисциплины (модуля)

6.1. Оценочные средства и критерии оценивания для текущей аттестации

Перечень отчетной документации:

- 1) отчет о прохождении производственной практики Б2.В.02(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика;

Требования к содержанию отчета

Отчет содержит сведения о конкретно выполненной студентом работе в период практики с приложением соответствующих графиков, схем, чертежей и т.д. Общий объем отчета должен составлять 15-20 страниц.

Отчет по производственной практике должен включать:

- содержательную часть;
- визу руководителя практики от предприятия, заверенную печатью организации.

Содержательная часть отчета должна иметь следующую структуру (в зависимости от конкретной задачи содержание разделов может варьироваться):

1. Общая характеристика предприятия (организации).

- цели и задачи организации;
- организационная структура организации;
- комплекс математических моделей и методов, информационных технологий, используемых в организации.

2. Характеристика структурного подразделения, в котором проходила практика.

- цели и задачи структурного подразделения;
- организационная структура подразделения;
- комплекс математических моделей и методов, информационных технологий, используемых в подразделении.

3. Разработки и исследования, выполняемые в структурном подразделении:

- объект исследования или разработки;
- цель работы;
- методы или методология проведения работы;
- используемые программные средства;
- результаты работы;
- степень внедрения и рекомендации по внедрению;
- область применения;
- экономическая эффективность или значимость работы;
- прогноз о развитии разработки или исследования.
- Если в подразделении нет сведений по какой - либо из перечисленных частей, то в тексте эта часть пропускается.

4. Разработки и исследования, выполняемые студентом – практикантом:

- объект исследования или разработки;
- цель работы, техническое задание;
- методы или методология проведения работы;
- используемые программные средства;
- описание математической модели, алгоритма;
- описание разработанной программы или программного модуля - структура программы, структуры входных, выходных и внутренних данных, баз данных, назначение классов и процедур;
- методика и результаты тестирования;
- проектная и эксплуатационная документация.
- степень внедрения и рекомендации по внедрению;
- область применения;
- экономическая эффективность или значимость работы;
- прогноз о развитии разработки или исследования.

5. Предложения по совершенствованию математических методов и моделей, а также информационной системы структурного подразделения предприятия:

- рекомендации организационного характера;
- предложения по внедрению новых математических моделей и методов, направленных на решение стоящих перед структурным подразделением задач;
- предложения по приобретению информационных систем и программных средств;
- рекомендации по повышению квалификации кадров структурного подразделения, привлекаемых к работе с новыми информационными технологиями.

2) дневник прохождения практики;

Требования к содержанию дневника

Дневник прохождения практики содержит Календарный план этапов прохождения практики, ежедневные записи студента о ходе прохождения практики, краткий анализ событий текущего этапа практики.

Календарный план этапов прохождения практики

№ этапа	Дата начала и окончания этапа	Краткое содержание этапа работ
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		

3) отзыв руководителя практики от предприятия с рекомендуемой оценкой.

Требования к отзыву руководителя практики от предприятия

В отзыве руководителя практики от предприятия должны содержаться:(название подразделения предприятия, где работал студент;

- в каком качестве работал студент;
- краткое описание работы, выполненной студентом;
- личностная характеристика студента-практиканта;
- оценка, которую заслуживает студент.
- полное наименование организации, являющейся базой прохождения практики;
- сроки начала и окончания практики;
- период, за который характеризуется студент;
- перечень подразделений организации, в которых студент работал;
- краткий перечень работ, проводимых студентом по поручению руководителя;
- отношение студента к выполняемой работе, степень выполнения поручений, качественный уровень и степень подготовленности студента к самостоятельному выполнению отдельных заданий;
- дисциплинированность и деловые качества, которые проявил студент во время практики;
- умение контактировать с клиентами, сотрудниками, руководством организации;
- наличие отрицательных черт, действий, проявлений, характеризующих студента с негативной стороны в период прохождения практики;
- рекомендуемая оценка прохождения практики;
- дата составления характеристики.

Отзыв оформляется на бланке организации, являющейся базой практики или на обычном листе с печатью этой организации. Отзыв подписывается руководителем организации или его подразделения и заверяется печатью.

Организация, которая выдает отзыв студенту, должна соответствовать распоряжению о направлении студентов для прохождения производственной практики.

Отзыв должен быть подписан руководителем практики от предприятия.

6.2. Оценочные средства и критерии оценивания для промежуточной аттестации

Зачет выставляется по результатам работы студента в течение семестра согласно Положению о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Смоленский государственный университет» (утверждено приказом и.о. ректора № 01-113 от 26.09.2019; внесены дополнения приказом ректора № 01-48 от 30.04.2020).

Отметка «Зачтено» выставляется студенту в случае предоставления в полном объеме отчетной документации по практике и действующих разработанных программ.

Отметка «Не зачтено» выставляется студенту в случае не предоставления отчетной документации или ее несоответствия требованиям или отсутствия действующих разработанных программ.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

7.1. Основная литература

1. Гниденко, И. Г. Технологии и методы программирования : учебное пособие для вузов / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 235 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02816-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/>.
2. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C# : учебник для вузов / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 369 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10616-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450868>.
3. Зыков, С. В. Программирование : учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 320 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02444-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469579>.
4. Зыков, С. В. Программирование. Объектно-ориентированный подход : учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 155 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00850-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470281>.

7.2. Дополнительная литература

1. Казанский, А. А. Программирование на Visual C# : учебное пособие для вузов / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 192 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12338-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451467>.
2. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 432 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07604-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470923>.
3. Трофимов, В. В. Алгоритмизация и программирование : учебник для вузов / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство

Юрайт, 2021. — 137 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07834-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471125>.

7.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Система дистанционного обучения СмолГУ (moodle.smolgu.ru).
2. Национальный открытый университет (intuit.ru).
3. Национальная платформа открытого образования (opened.ru)

8. Материально-техническое обеспечение (при необходимости)

Лаборатории информационно-вычислительного центра СмолГУ, учебные лаборатории кафедр физико-математического факультета, материально-техническая база организации, в которой студент проходит практику.

9. Программное обеспечение

Программное обеспечение определяется для каждого студента индивидуально в соответствии с заданием на производственную практику.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 03B6A3C600B7ADA9B742A1E041DE7D81B0
Владелец: Артеменков Михаил Николаевич
Действителен: с 04.10.2021 до 07.10.2022